



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

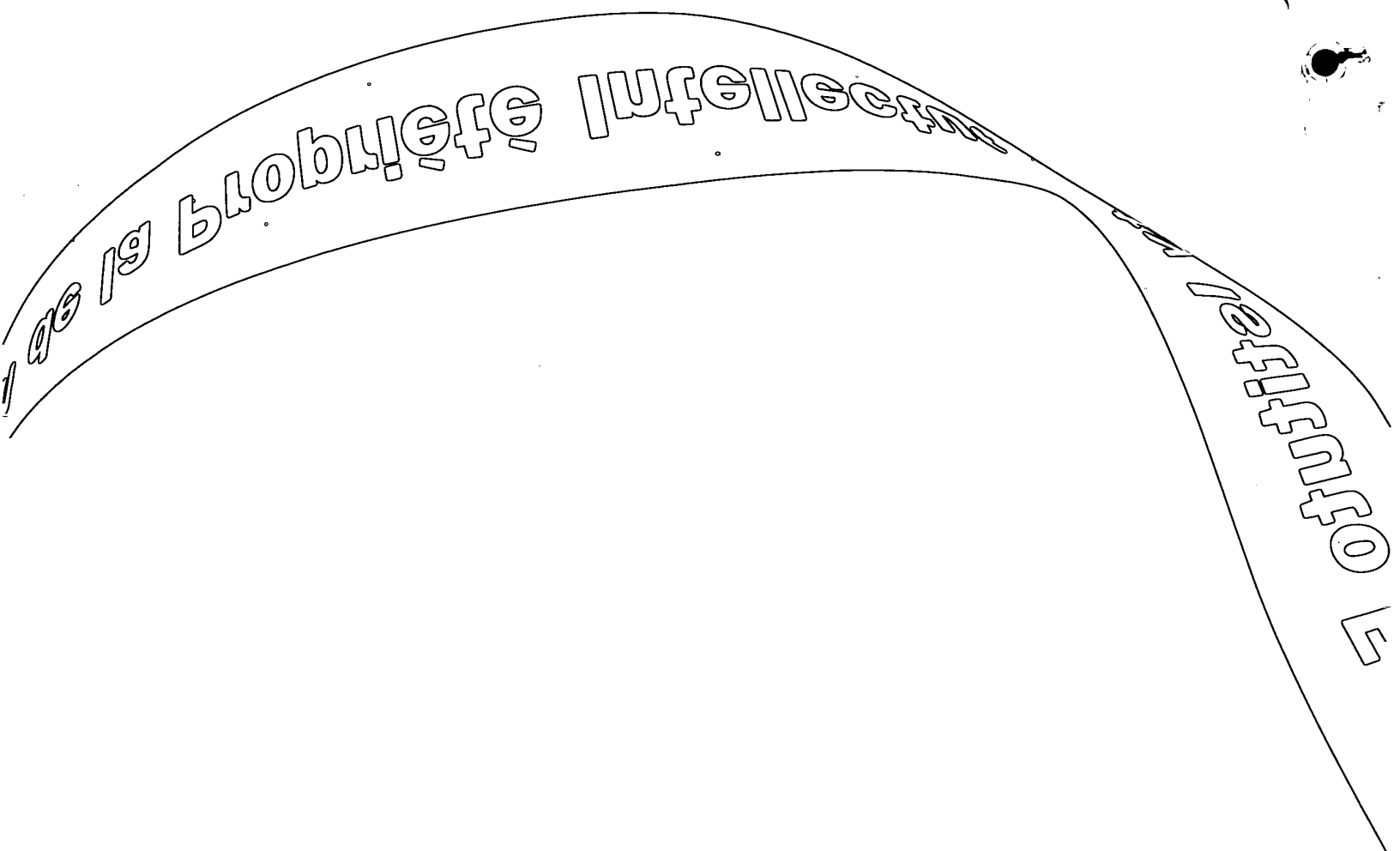
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 1 8. MRZ. 2004

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni



Patentgesuch Nr. 2001 1834/01

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Patentbewerber:

Ferag AG
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil

Vertreter:

Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
8034 Zürich

Anmeldedatum: 05.10.2001

Voraussichtliche Klassen: B65H

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere von Druckerei-
5 produkten, mit dem Merkmalen von Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss Anspruch 12.

Flächige Erzeugnisse, wie beispielsweise Druckerei-
produkte, werden häufig im liegenden Zustand trans-
10 portiert. Bei einem gefalteten Druckereiprodukt kann die Falzkante dabei zum Beispiel nach vorn oder nach hinten und die Titelseite jeweils nach oben bzw. nach unten weisen, d.h. es ergeben sich wenigstens vier Orientierungen. Bei in einer Schuppenformation transportierten
15 Erzeugnissen liegt ein Erzeugnis entweder auf dem in Förderrichtung vorhergehenden Erzeugnis auf (normale Schuppenformation) oder auf dem nachfolgenden Erzeugnis auf (inverse Schuppenformation), wodurch sich insgesamt wenigstens acht mögliche Formationen ergeben. Stationen,
20 in denen die Erzeugnisse weiterverarbeitet werden, beispielsweise Einsteckvorrichtungen, sind jedoch häufig daran angepasst, dass die Druckereiprodukte in einer vorgegebenen Orientierung zugeführt werden, z.B. mit vorlaufender Falzkante und nach obenweisender Titelseite.
25 Diese Orientierung entspricht sehr häufig nicht der Orientierung, in der die Erzeugnisse den vorgelagerten Prozess verlassen. Daher ist vor der Weiterverarbeitung eine Änderung der Formation der Erzeugnisse notwendig.

Es ist dazu bekannt, in einer Schuppenformation ankommende Erzeugnisse zu vereinzeln, indem diese gegenüber den übrigen Erzeugnissen der Schuppenformation beschleunigt werden, und neu anzuordnen. Es ist des weiteren bekannt, 5 die Erzeugnisse zu verformen, um eine gegenüber der Anfangsformation veränderte wechselseitige Ausrichtung der Erzeugnisse zu erreichen. Bei beiden Verfahren werden die Erzeugnisse verhältnismässig hohen Kräften ausgesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren 10 zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere von Druckereiprodukten, zur Verfügung zu stellen, bei welchen in einer Schuppenformation oder einzeln geförderte Erzeugnisse in einer vorbestimmten Orientierung einer weiterverarbeitenden Station zugeführt werden, wobei die 15 Umorientierung der Erzeugnisse schonend und unter geringem mechanischem Aufwand erfolgen soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen von Anspruch 20 12. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst wenigstens die folgenden Schritte: a) Fördern der Erzeugnisse in einer 25 kontinuierlichen oder unterbrochenen Schuppenformation oder vereinzelt; b) Zusammenfassen einer Mehrzahl von hintereinander geförderten Erzeugnissen (Sektion) zu einem Zwischenstapel derart, dass in der Schuppenformation einander zugewandte Seiten der Erzeugnisse auch im 30 Zwischenstapel einander zugewandt sind; c) Weiterfördern

der Zwischenstapel nach und/oder während ihrer Bildung derart, dass eine Lücke zu in Förderrichtung nachfolgenden Erzeugnissen entsteht; d) Weiterverarbeiten der Erzeugnisse eines Zwischenstapels jeweils in der umgekehrten Reihenfolge gegenüber der ursprünglichen Reihenfolge („first in - last out“).

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfasst wenigstens eine erste Fördereinrichtung zum Fördern von Erzeugnissen in einer Schuppenformation, eine Stapelbildungseinrichtung zum Bilden von Zwischenstapeln aus einer Mehrzahl von hintereinander geförderten Erzeugnissen (Sektion) sowie eine Zuführeinrichtung, welche die Zwischenstapel bzw. die Erzeugnisse einer Sektion derart an eine weiterverarbeitende Station zu übergeben imstande ist, dass die Erzeugnisse jeweils in der umgekehrten Reihenfolge gegenüber der ursprünglichen Reihenfolge weiterverarbeitet werden. Vorzugsweise umfasst die Zuführeinrichtung dazu eine Stapelabbauvorrichtung.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass die Erzeugnisse sehr schonend behandelt werden, da sie unter geringen Relativgeschwindigkeiten zu einem Zwischenstapel zusammengefasst werden, insbesondere durch in den Förderweg einbringbare stationäre oder mitbewegte Anschläge oder Stopper. Eine Sektion umfasst wenigstens zwei, vorzugsweise 3 bis 10 hintereinander geförderte Erzeugnisse, die in einer Schuppenformation oder einzeln ankommen.

Indem die Erzeugnisse eines Zwischenstapels in der gegenüber ihrer Anfangslage umgekehrten Reihenfolge weiterverarbeitet werden, gelingt auf überraschend einfache Weise eine Formationsänderung, insbesondere ein Wechsel

von einer Normalschuppenformation auf eine inverse Schuppenformation und umgekehrt. Ein Vereinzeln in dem Sinne, dass die Erzeugnisse vollständig voneinander getrennt werden, wird vermieden. Dadurch werden auch die
5 beim Stand der Technik beim Vereinzeln verwendeten grossen Beschleunigungen und die entsprechenden aufwendigen Greif- und Förderkonstruktionen vermieden.

Der Zwischenstapel kann auf konstruktiv äusserst einfache Weise durch das Zusammenwirken eines Bandförderers mit
10 einem Anschlag oder einem Stopper gebildet werden. Zur Bildung eines Zwischenstapels können auch weitere aus dem Stand der Technik bekannte Stapelbildungseinrichtungen verwendet werden. Wenn die Erzeugnisse in einer normalen Schuppenformation ankommen, wird der Zwischenstapel vor-
15 zugsweise von oben auf- und abgebaut, für die anfänglich inverse Schuppenformation wird der Zwischenstapel von unten auf- und abgebaut.

Der Stapelabbau erfolgt bevorzugt dadurch, dass der Zwischenstapel gegen eine Blende gefördert wird, wodurch
20 die Erzeugnisse gegeneinander versetzt werden bzw. der Stapel verstrichen wird. Die Weiterverarbeitung kann getaktet oder ungetaktet erfolgen. Im getakteten Fall hat die Stapelabbauvorrichtung vorzugsweise Anlegerfunktion.

Eine weiterverarbeitende Station im Sinne der Erfindung
25 ist jede Einrichtung, in der die Erzeugnisse direkt bearbeitet werden, z.B. eine Einsteckvorrichtung, oder mit dem Zweck der weiteren Bearbeitung weitergefördert werden, z.B. ein Zwischenförderer. Das Fördern der einlaufenden Erzeugnisse bzw. Zwischenstapel ist mit einer ersten und
30 einer zweiten Fördereinrichtung realisiert, die bevorzugt

ein Bandförderer ist. Falls die Zwischenstapel mit derselben Geschwindigkeit wie die Schuppenformation gefördert werden sollen, kann auch eine gemeinsame Förder-einrichtung verwendet werden.

- 5 Die Zuführeinrichtung umfasst bevorzugt ebenfalls eine Fördereinrichtung, beispielsweise einen Bandförderer, sowie Mittel, die den Zwischenstapel bzw. dessen Erzeug-nisse so an die weiterverarbeitende Station übergeben, dass das letzte Erzeugnis einer Sektion nach dem Prinzip
10 „last in-first out“ als erstes weiterverarbeitet wird. Zu diesen Mitteln gehören beispielsweise an sich bekannte Stapelabbauvorrichtungen, z.B. gemäss CH 598 106 (Stapelabbau von unten) oder CH 436 349 (Stapelabbau von oben). Um einen Zwischenstapel wieder in eine Schuppen-
15 formation umzuwandeln, können die genannten Mittel auch Blenden bzw. Schiebeelemente sein, mit denen die Zwischenstapel wieder auseinandergezogen werden können.

Die Zwischenstapel werden mit einer Geschwindigkeit aus der Stapelbildungseinrichtung entfernt, z.B. ausgestossen
20 oder weggezogen, die in Abhängigkeit von der Anzahl der Erzeugnisse in einer Sektion, der anfänglichen Fördergeschwindigkeit und der in Förderrichtung gemessenen Länge des Zwischenstapels so gewählt wird, dass eine Lücke zu den nachfolgenden Erzeugnissen gebildet wird. Der
25 Zwischenstapel kann auch nach dem Verlassen der Stapelbildungseinrichtung unmittelbar auf einem weiteren Förderer abgelegt werden, dessen Fördergeschwindigkeit beispielsweise so gewählt wird, dass der Zwischenstapel den zuvor abgelegten Zwischenstapel teilweise überlappt
30 und eine Schuppenformation bestehend aus Zwischenstapeln gebildet wird. Eine derartige Schuppenformation kann

besonders einfach durch Verstreichen in eine Schuppenformation aus einzelnen Erzeugnissen umgewandelt werden. Als Alternative können die Zwischenstapel voneinander beabstandet auf dem Förderer abgelegt werden und beispielsweise ebenfalls durch ein Schiebeelement wieder in eine lokale Schuppenformation umgewandelt werden.

Zusätzliche Möglichkeiten zur Umorientierung ergeben sich durch einen zusätzlichen Wendeschritt, bei dem vorzugsweise die einlaufende Schuppenformation als Ganzes gewendet wird. Geeignete Wendevorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt, z.B. aus der US 3,659,699.

Beispiele für die Ausführung der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigen rein schematisch:

Fig. 1a-c Einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung in drei verschiedenen Verfahrensstadien;

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 3-6 Beispiele für die Herstellung einer Normalschuppenformation aus einer inversen Schuppenformation mit Stapelbildung an einem ortsfesten Anschlag;

Fig. 7 die Stapelbildung an einem beweglichen Anschlag;

Fig. 8 ein Beispiel für den Ausgleich von Lücken in der Anfangsformation;

Fig. 9 die Bildung einer inversen Schuppenformation aus einer Normalschuppenformation;

Fig.10,11 das Verfahren gemäss Fig. 9 mit einem Wendeschritt vor der Stapelbildung.

In den Figuren 1a - 1c sind verschiedene Verfahrenstadien anhand einer im Längsschnitt gezeigten Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens schematisch dargestellt. Fig. 2 zeigt eine dreidimensionale Ansicht dieser Vorrichtung. Erzeugnisse 1, hier gefaltete Druckereiprodukte, werden unter Bildung einer inversen Schuppenformation S' von einem Wickel 10 (Fig. 2) abgewickelt und mit einer ersten Fördereinrichtung 3 in Form eines Bandförderers mit der Fördergeschwindigkeit v1 gefördert. Am in Förderrichtung F1 vorderen Ende 3a der ersten Fördereinrichtung 3 befindet sich eine Stapelbildungseinrichtung 7 mit einem Anschlag 7', der in den Förderweg gebracht (Fig. 1a, c) bzw. wieder daraus entfernt werden kann (Fig. 1b). Die Bewegung des Anschlags 7' wird von einer hier nicht gezeigten Steuereinrichtung so gesteuert, dass eine vorbestimmte Anzahl von Erzeugnissen abgebremst wird oder der Förderweg für eine vorbestimmte Zeit blockiert ist. In der in den Fig. 1a und 1c gezeigten Position blockiert der Anschlag 7' den Weitertransport der Erzeugnisse 1, so dass diese von der Fördereinrichtung 3 zu einem Zwischenstapel 2 aufgeschoben werden. Die vorlaufenden Kanten 1a werden am Anschlag 7' ausgerichtet. Die inverse Schuppenformation S' führt automatisch dazu, dass die Erzeugnisse 1 dem Stapel 2 jeweils von unten zugeführt werden und das letzte Erzeugnis 1' einer Sektion 6 zuunterst liegt. Zum Unterstützen der Zuführbewegung dient eine Rolle 8, beispielsweise eine Adhäsionsrolle.

Nach der Bildung des Zwischenstapels 2 wird der Anschlag 7' nach unten gefahren, der Zwischenstapel 2 durch die erste

Fördereinrichtung 3 weitergefördert und an eine zweite Fördereinrichtung 4, hier ebenfalls in Form eines Bandförderers, übergeben. Eine höhenverstellbare Rollenanordnung 9 dient dazu, den Zwischenstapel 2 in vertikaler Richtung auf die zweite Fördereinrichtung 4 zu drücken, um so im Übergabebereich ein zuverlässiges Weiterfördern des Zwischenstapels 2 zu gewährleisten und den Zwischenstapel gegebenenfalls von der ersten Fördereinrichtung 3 abzuziehen. Der Abstand M zwischen den Fördereinrichtungen 3, 4 ist an die Erzeugnislänge und die Fördergeschwindigkeiten angepasst. Sobald die vorderen Kanten 1a der Erzeugnisse 1 im Zwischenstapel 2 auf der zweiten Fördereinrichtung 4 aufliegen, wird der Anschlag 7' wieder nach oben gefahren, um das erste Erzeugnis einer neuen Sektion 6 zu stoppen.

An den zweiten Bandförderer 4 schliesst sich eine weitere Fördereinrichtung 5 an, deren Förderebene unterhalb der Förderebene der ersten und zweiten Fördereinrichtung 3, 4 liegt, so dass die Zwischenstapel von oben abgelegt werden können. Als Stapelabbauereinrichtung 12 dient ein Hindernis 11, das einen Spalt zur Förderebene freilässt, in Verbindung mit der weiteren Fördereinrichtung 5, wodurch die Erzeugnisse beim Weiterfördern zu einer Normalschuppenformation S verstrichen werden.

Die Förderrichtungen F2 und F3 der zweiten bzw. weiteren Fördereinrichtung 4, 5 sind im gezeigten Beispiel kollinear mit der Förderrichtung F1. Prinzipiell kann der Zwischenstapel 2 jedoch in beliebige Förderrichtungen F2 und F3 weitergefördert werden, was in Fig. 2 angedeutet ist. Die Fördergeschwindigkeit v2 kann je nach Zielsetzung gewählt werden. Im vorliegenden Fall ist sie wenigstens so

gross, dass die Zwischenstapel 2 auf der zweiten Fördereinrichtung 4 voneinander beabstandet sind. Wie in Fig. 5 dargestellt, kann der nachfolgende Zwischenstapel jedoch auch direkt am Ausgang der Stapelbildungseinrichtung 7 teilweise auf dem vorhergehenden Zwischenstapel abgelegt werden. Dies setzt eine entsprechend geringe Fördergeschwindigkeit v_2 voraus. In diesem Fall ist bereits die Auflagefläche der zweiten Fördereinrichtung niedriger als die Auflagefläche der ersten Fördereinrichtung, oder es sind Mittel zum Anheben der gebildeten Zwischenstapel und zum Ablegen in teilweise überlappender Weise auf den vorhergehenden Zwischenstapel vorhanden.

Der in Fig. 1a-c und 2 gezeigte Vorgang ist schematisch nochmals in Figur 3 dargestellt, wobei die erste und zweite Fördereinrichtung 3, 4 durch ein gemeinsames Förderband realisiert sind.

Fig. 4 zeigt die Bildung einer Normalschuppenformation S aus einer inversen Schuppenformation S'. Der Zwischenstapel 2 wird nach seiner Bildung oben auf einen weiteren Zwischenstapel abgelegt. Dazu wird er gegebenenfalls mit geeigneten Mitteln hochgenommen. Dieser zusammengesetzte Stapel wird mit einer Abbauvorrichtung 12, die beispielsweise eine Adhäsionsrolle als Separierelement 12' umfasst, kontinuierlich von unten abgebaut. Die Erzeugnisse werden mit der weiteren Fördereinrichtung 5 in einer Normalschuppenformation S abtransportiert. Die Fördereinrichtungen 3, 4, 5 können durch einzelne oder einen gemeinsamen Bandförderer realisiert sein.

Fig. 5 zeigt das Bilden einer Normalschuppenformation S aus einer inversen Schuppenformation S'. Die Zwischenstapel 2 werden mit einer geeigneten Greif- und Hebevorrichtung oder durch Ablegen auf einer tieferliegenden Fördereinrichtung 4, 5 jeweils teilweise auf dem vorhergehenden Zwischenstapel abgelegt. Die Zwischenformation aus einander überlappenden Zwischenstapeln wird wie in Fig. 4 gezeigt mit einer Stapelabbauvorrichtung 12 zu einer Normalschuppenformation S vergleichmässigt. Es kann auch eine Abbauvorrichtung 12 wie in Fig. 3 eingesetzt werden.

In der in Fig. 6 gezeigten Variante des Verfahrens gemäss Figur 3 erfolgt beim Stapelabbau ein Richtungswechsel.

Anstelle eines stationären Anschlags können die Zwischenstapel 2 auch, wie in Fig. 7 dargestellt, an beweglichen Anschlägen 7' gebildet werden. Die Anschläge 7' werden entlang einer geschlossenen Umlaufbahn U in Förderrichtung F1 mit einer Geschwindigkeit v_3 bewegt, die kleiner als die erste Fördergeschwindigkeit v_1 ist. Damit laufen die Erzeugnisse nur mit der Geschwindigkeitsdifferenz $v_1 - v_3$ gegen den Anschlag und werden daher auf sehr schonende Weise zusammengeschoben. Durch geeignete Wahl der Geschwindigkeitsdifferenz, der Länge des Teilstücks und des Abstands der Anschläge 7', können die Stapelgrösse und der Stapelabstand eingestellt werden. Auf eine Steuervorrichtung kann verzichtet werden. Auf ähnliche Weise können die Erzeugnisse einer Normalschuppenformation durch schneller als v_1 bewegte Anschläge durch Angreifen an den nachlaufenden Kanten zu Stapeln zusammengeschoben werden.

Fig. 8 zeigt eine Möglichkeit zum Ausgleich einer Lücke 13 in der einlaufenden Formation durch geeignete Wahl der Stapelabbaugeschwindigkeit und/oder der Fördergeschwindigkeiten. Die Speicherfunktion der Zwischenstapel ist ein zusätzlicher Vorteil gegenüber auf Vereinzelung basierenden Einrichtungen zur Formationsänderung.

Fig. 9 zeigt die Bildung einer inversen Schuppenformation S' aus einer Normalschuppenformation S, wobei der Zwischenstapel 2 von unten an einen weiteren Zwischenstapel angelegt wird. Da die einlaufenden Erzeugnisse 1 in einer Normalschuppenformation S gefördert werden, greift der Anschlag 7' von oben in die Förderstrecke ein. Vorliegend werden zwei Erzeugnisse durch den Anschlag 7' eingeklemmt, während das letzte Erzeugnis der vorlaufenden Sektion weitergefördert und dem fast fertigen Zwischenstapel 2 von oben zugeführt wird. Der Zwischenstapel 2 wird von unten an vorhergehende Zwischenstapel angelegt. Der zusammengesetzte Stapel 2' wird durch eine Stapelabbauvorrichtung 12 mit einem jeweils das oberste Erzeugnis aus dem Stapel hinausschiebenden Separierelement 12' kontinuierlich von oben abgebaut. Der Stapelabbauvorrichtung ist wie in Fig. 5 eine weitere Fördereinrichtung 5 nachgeschaltet, die zum Abtransport der auslaufenden Schuppenformation S' dient.

Fig. 10 zeigt das Bilden einer inversen Schuppenformation S' aus einer Normalschuppenformation S. Diese ist entstanden, indem eine inverse Schuppenformation S'' mit einer Wendeeinrichtung 14 als Ganzes um 180° um eine in Förderrichtung F1 verlaufende Achse gedreht wird. Die Stapelbildung und der Stapelabbau entspricht Figur 9. Hiermit wird ein Umkehren der Lage der Titelseite im Schuppenstrom S gegenüber dem Schuppenstrom S'' erreicht.

Fig. 11 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer Wendevorrichtung 14, die vor der Stapelbildungseinrichtung angeordnet ist. Es wird ein Wendevorgang der gesamten zunächst inversen Schuppenformation S' um 180 Grad um eine quer zur Förderrichtung F1 verlaufende horizontale Achse W realisiert. Vor der Stapelbildung liegt somit eine Normal-schuppenformation S vor. Der von oben gebildete Zwischenstapel 2 wird auch von oben abgebaut, so dass eine auslaufende inverse Schuppenformation S' entsteht, bei der Ober- und Unterseite der Erzeugnisse gegenüber dem einlaufenden Zustand vertauscht sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen (1, 1'), insbesondere von Druckereiprodukten, mit folgenden Schritten:
 - 5 a) Fördern der Erzeugnisse (1, 1') in einer kontinuierlichen oder unterbrochenen Schuppenformation (S, S') oder vereinzelt;
 - b) Zusammenfassen einer Mehrzahl von hintereinander geförderten Erzeugnissen (1, 1') (Sektion (6)) zu
10 einem Zwischenstapel (2) derart, dass in der Schuppenformation (S, S') einander zugewandte Seiten der Erzeugnisse (1, 1') auch im Zwischenstapel (2) einander zugewandt sind;
 - c) Weiterfördern der Zwischenstapel (2) nach und/oder
15 während ihrer Bildung derart, dass eine Lücke zu in Förderrichtung nachfolgenden Erzeugnissen gebildet wird;
 - d) Weiterverarbeiten der Erzeugnisse (1, 1') eines
20 Zwischenstapels (2) jeweils in der umgekehrten Reihenfolge gegenüber der ursprünglichen Reihenfolge.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenstapel (2) nach ihrer Bildung mit einer Fördergeschwindigkeit (v2) weitergefördert werden, die in Abhängigkeit von der Anzahl der
25 Erzeugnisse (1, 1') in einer Sektion (6), der anfänglichen Fördergeschwindigkeit (v1) und der in Förderrichtung (F1) gemessenen Länge des Zwischenstapels (2) gewählt wird.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das in Förderrichtung (F1) erste Erzeugnis einer Sektion (6) relativ zu den nachfolgenden Erzeugnissen (1, 1') abgebremst wird, so dass die weitergeführten nachlaufenden Erzeugnisse (1, 1') derselben Sektion (6) auf oder unter dem ersten bzw. dem vorhergehenden Erzeugnis unter Bildung des Zwischenstapel (2) zu liegen kommen.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugnisse (1, 1') in einer Schuppenformation (S') gefördert werden, in der jeweils das nachfolgende Erzeugnis auf dem vorhergehenden Erzeugnis wenigstens teilweise aufliegt, (inverse Schuppenformation) und sämtliche Erzeugnisse (1, 1') einer Sektion (6) zur Bildung eines Zwischenstapels (2) gegen einen Anschlag (7') gefördert werden, an dem ihre in Förderrichtung (F1) vordere Kante (1a) ausgerichtet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugnisse (1, 1') auf einer ersten Fördereinrichtung (3) aufliegen, dass ein steuerbarer Anschlag (7') derart in den Förderweg eingebracht wird, dass die auf der ersten Fördereinrichtung (3) aufliegenden Erzeugnisse am Anschlag (7') abgebremst und am Anschlag (7') unter Bildung eines Zwischenstapels (2) ausgerichtet werden, wobei der Zwischenstapel (2) bei Entfernen des Anschlags (7') durch die erste Fördereinrichtung (3) weitergeführt und vorzugsweise an eine zweite Fördereinrichtung (4) übergeben wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (7') derart gesteuert wird, dass er für eine vorbestimmte Zeit in den Förderweg eingebracht wird oder dass er eine
5 vorbestimmte Anzahl von Erzeugnissen (1, 1') unter Bildung eines Zwischenstapels (2) abbremst.
7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem weiteren Verfahrensschritt jedes Erzeugnis (1, 1') eines
10 Zwischenstapels (2) relativ zu dem im Zwischenstapel (1, 1') darunter liegenden Erzeugnis versetzt wird, so dass eine lokale Schuppenformation (S, S') hergestellt wird, in der die Reihenfolge der Erzeugnisse (1, 1') gegenüber der Reihenfolge in der
15 ursprünglichen Sektion (6) umgekehrt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenstapel (2) gegen ein Hindernis (11) gefördert wird, das zusammen mit einer Auflagefläche (3', 4') für den Zwischenstapel (2) einen Spalt
20 bildet, den jeweils nur eine vorbestimmte Anzahl von Erzeugnissen zu passieren imstande ist, so dass die Erzeugnisse des Zwischenstapels (2) zumindest teilweise gegeneinander versetzt werden.
9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenstapel (2) nach ihrer Bildung derart auf einer Fördereinrichtung abgelegt und weitergefördert werden, dass jeweils ein
25 Zwischenstapel (2) den vorhergehenden Zwischenstapel (2) wenigstens teilweise überlappt.

- 5 10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schuppenformation (S, S') vor der Bildung der Zwischenstapel (2) als Ganzes ohne Veränderung der relativen Lage der Erzeugnisse (1, 1') zueinander derart gewendet wird, dass die zuerst nach oben ausgerichteten Seiten der Erzeugnisse (1, 1') nach unten weisen und umgekehrt.
- 10 11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sektion (6) wenigstens zwei Erzeugnisse (1, 1') umfasst, vorzugsweise zwischen 2 und 10 Erzeugnisse (1, 1').
- 15 12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche mit einer ersten Fördereinrichtung (3) zum Fördern von Erzeugnissen (1, 1'), einer Stapelbildungseinrichtung (7) zum Bilden von Zwischenstapeln aus einer Mehrzahl von hintereinander geförderten Erzeugnissen (Sektion (6)) sowie einer Zuführeinrichtung, welche die Zwischenstapel (2) bzw. die Erzeugnisse (1, 1') einer Sektion (6) derart an eine weiterverarbeitende Station zu übergeben imstande ist, dass die Erzeugnisse (1, 1') jeweils in der umgekehrten Reihenfolge gegenüber der ursprünglichen Reihenfolge weiterverarbeitet werden.
- 20 25 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stapelbildungseinrichtung (7) einen Anschlag (7') umfasst, der in die Förderstrecke gebracht und wieder daraus entfernt werden kann und an dem zumindest das erste Erzeugnis einer Sektion (6) gebremst wird, wobei sich der Anschlag (7') in
- 30

Förderrichtung (F1) entweder an einer festen Stelle befindet oder mit einer geringeren Geschwindigkeit (v3) als die geförderten Erzeugnisse entlang des Förderwegs bewegt wird.

- 5 14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
dass die Stapelbildungseinrichtung wenigstens ein
Schiebeelement aufweist, das mit höherer Geschwin-
digkeit als die anfängliche Fördergeschwindigkeit
10 (v1) der Erzeugnisse bewegt wird und die Erzeugnisse
(1, 1') einer Sektion (6) in Förderrichtung (F1) von
hinten zu einem Zwischenstapel (2) zusammenschiebt.
- 15 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung
eine Fördereinrichtung umfasst, die Zwischenstapel
15 (2) von der ersten Fördereinrichtung (3) zu
übernehmen und weiterzufördern imstande ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung
eine Stapelabbaueinrichtung (12) umfasst.
- 20 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung
Schiebemittel (11) umfasst, wobei die Schiebemittel
und der Zwischenstapel (2) relativ zueinander derart
bewegbar sind, dass jedes Erzeugnis (1) eines
25 Zwischenstapels (2) relativ zu dem im Zwischenstapel
darunter liegenden Erzeugnis versetzt wird.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen (1, 1'), insbesondere von Druckereiprodukten, mit folgenden Schritten: a) Fördern
5 der Erzeugnisse (1, 1') in einer kontinuierlichen oder unterbrochenen Schuppenformation (S, S') oder vereinzelt; b) Zusammenfassen einer Mehrzahl von hintereinander geförderten Erzeugnissen (1, 1') (Sektion (6)) zu einem Zwischenstapel (2) derart, dass in der Schuppenformation
10 (S, S') einander zugewandte Seiten der Erzeugnisse (1, 1') auch im Zwischenstapel (2) einander zugewandt sind; c) Weiterfördern der Zwischenstapel (2) nach und/oder während ihrer Bildung unter Bildung einer Lücke zu nachlaufenden Erzeugnissen; d) Weiterverarbeiten der Erzeugnisse (1, 1')
15 eines Zwischenstapels (2) jeweils in der umgekehrten Reihenfolge gegenüber der ursprünglichen Reihenfolge. Die Erfindung betrifft des weiteren eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

(Fig. 2)

183403

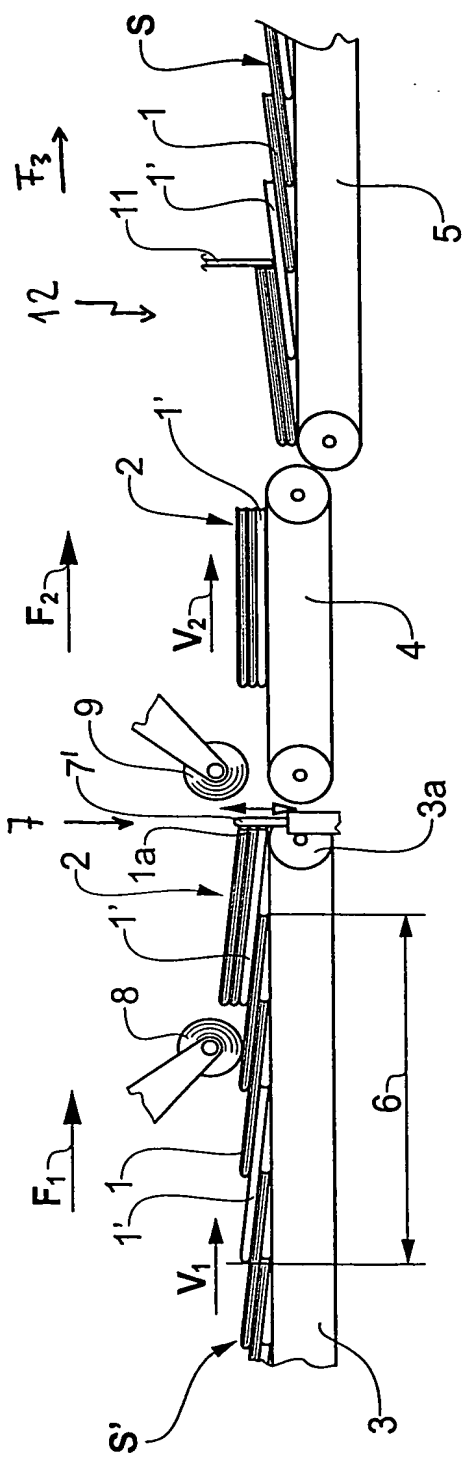


Fig.1a

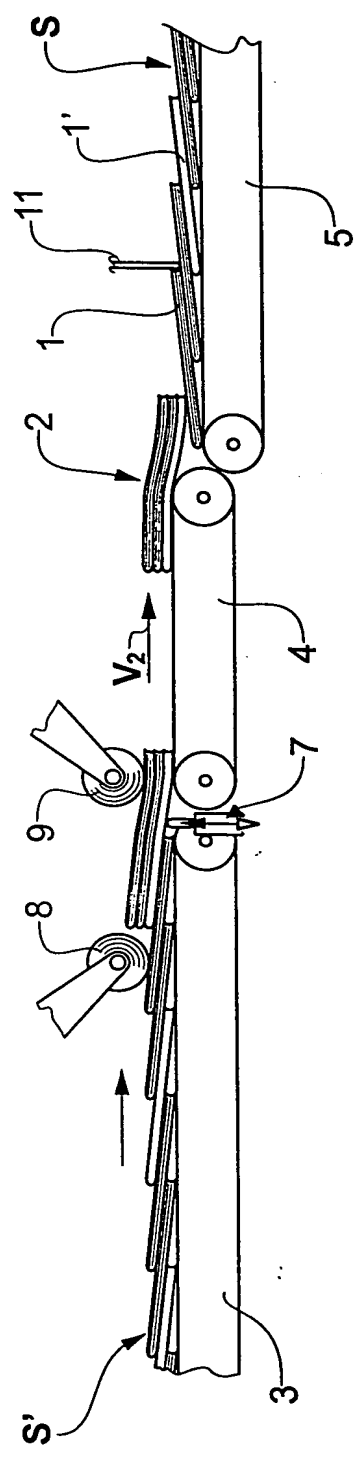


Fig.1b

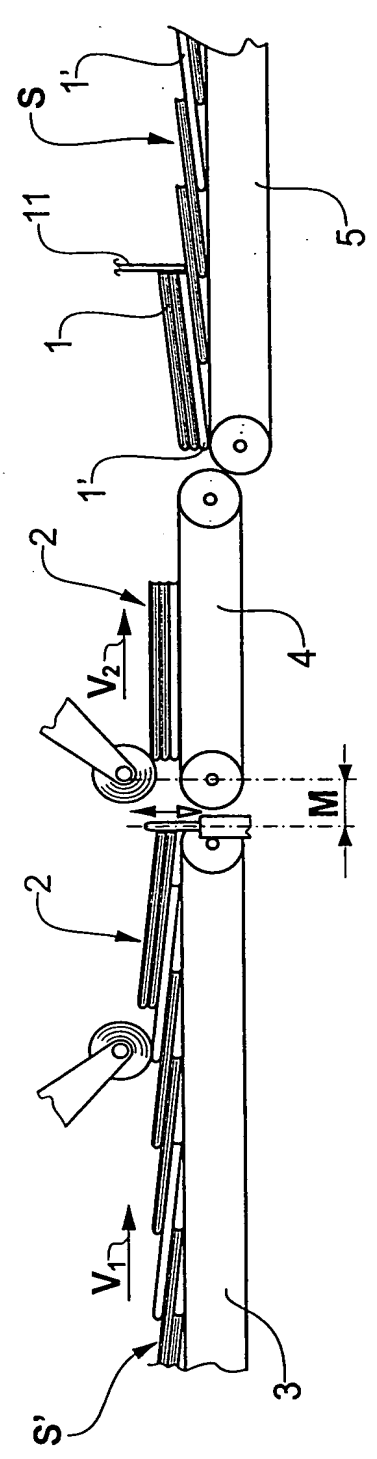


Fig.1c

Fig.2

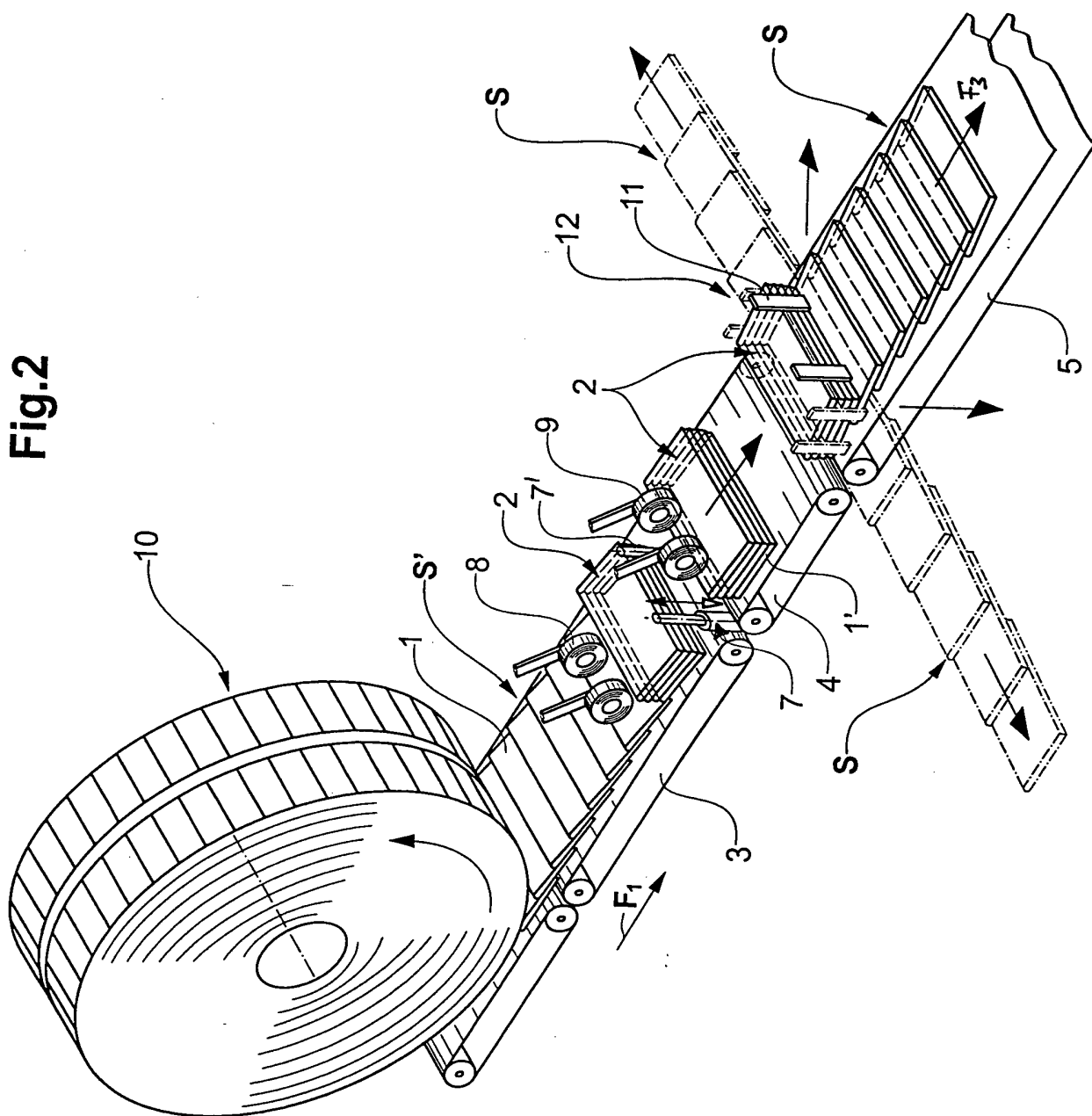


Fig.3

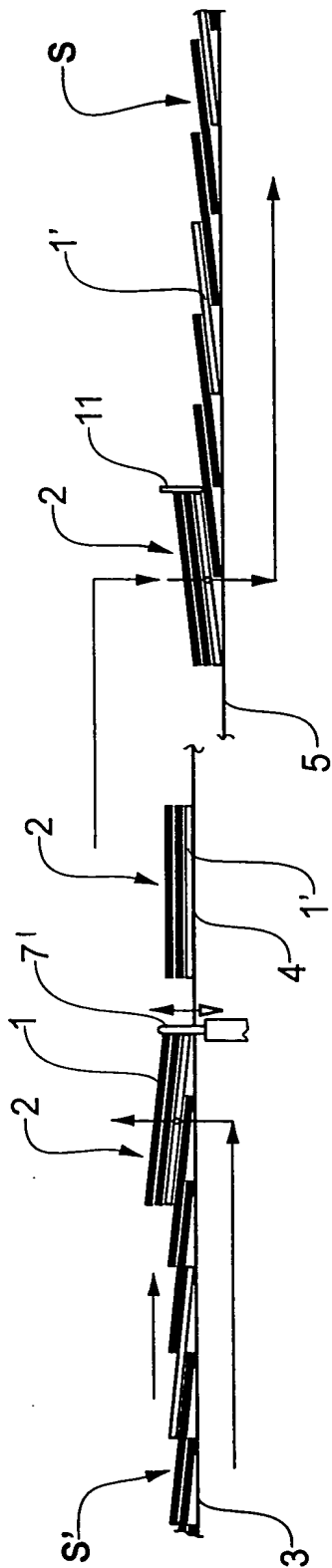


Fig.4

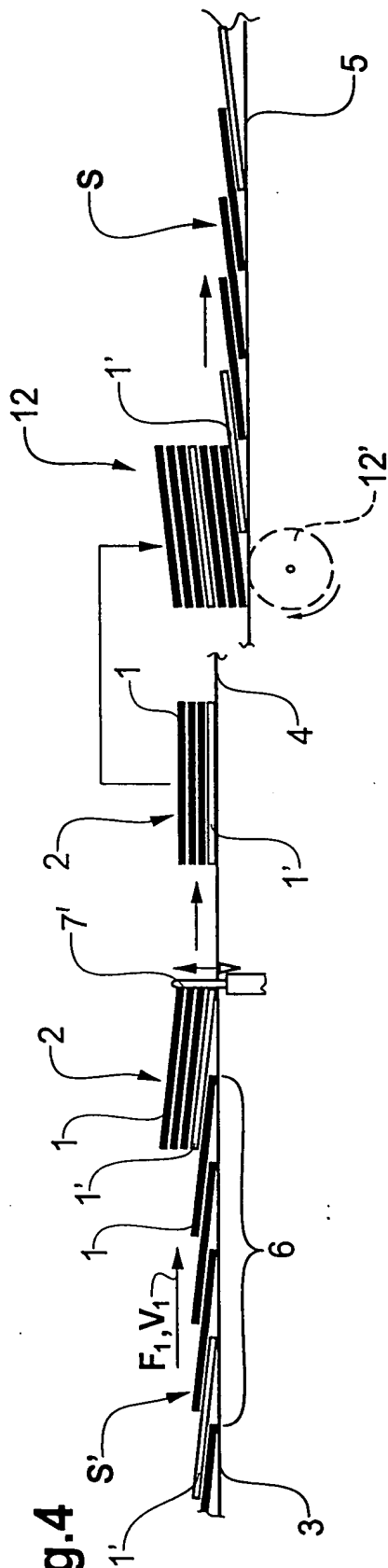
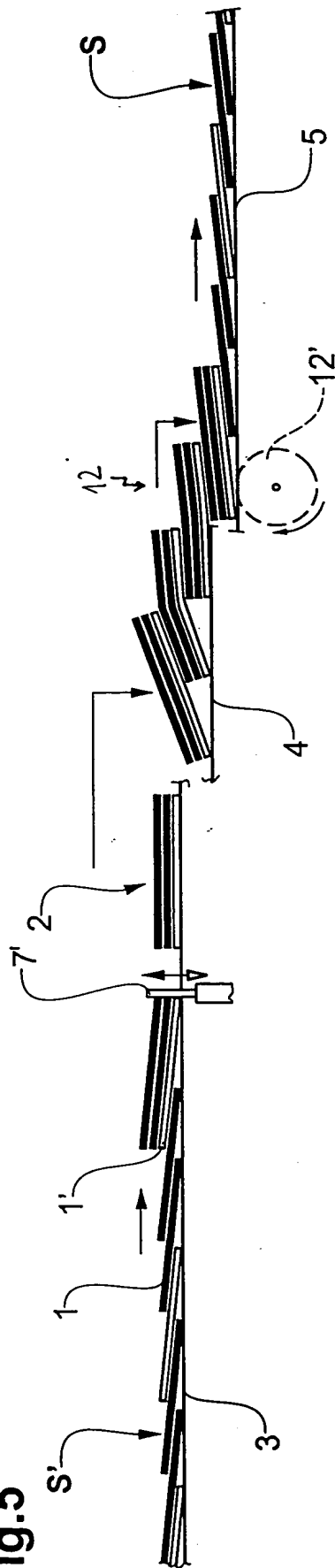


Fig.5



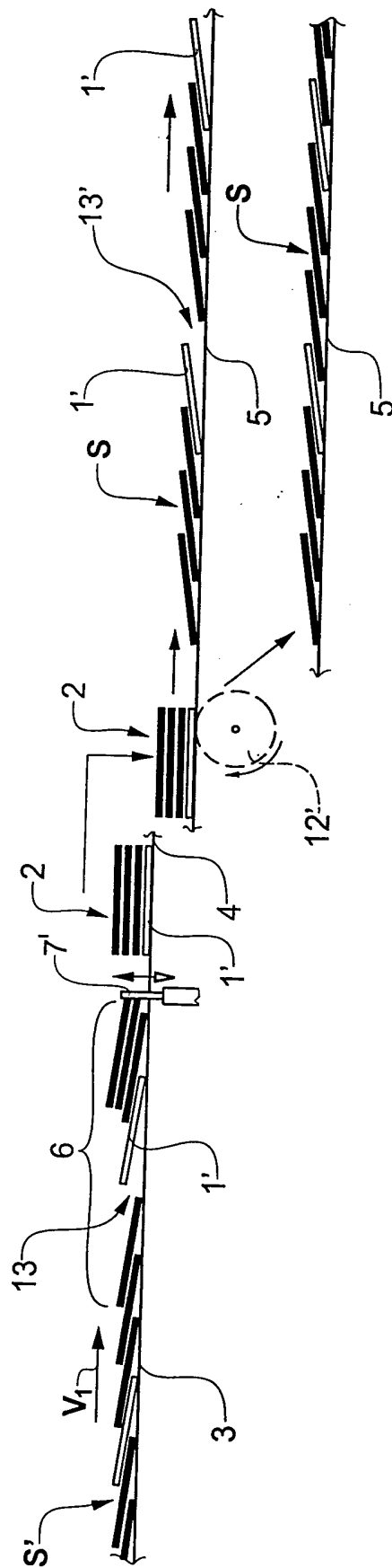
[illegible]

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)